

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08165942 A**(43) Date of publication of application: **25.06.96**

(51) Int. Cl.
F02D 41/04
F02D 41/04
B60K 41/04
F01N 3/20
F01N 3/24
F02D 29/00
F02D 45/00

(21) Application number: **06333179**(22) Date of filing: **14.12.94**(71) Applicant: **HONDA MOTOR CO LTD**

(72) Inventor:
KITAMURA TORU
KATO AKIRA
SUZUKI SAKAE

(54) **INTERNAL COMBUSTION ENGINE CONTROL
 DEVICE FOR VEHICLE**

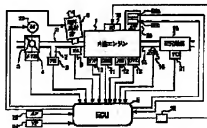
(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent increase in toxic exhaust gas and worsening of fuel consumption by preventing deterioration of a catalyst converter and incurring of a capacity loss.

CONSTITUTION: An engine control device comprises an ECU 5; an absolute pressure sensor 8 located in an intake pipe 2; a temperature sensor 21 arranged at the catalytic converter 15 of an exhaust pipe 14; an NE sensor 12; a throttle valve 3; a throttle valve opening sensor 4; a throttle actuator 23; and an accelerator opening sensor 25. When a catalyst temperature TCAT is increased to a value higher than an upper limit value TCATP or the running state of a high load high rotation engine is continued for a given time, a throttle valve opening command value THCMD is gradually closed and a process to decrease a catalyst temperature TCAT is executed. When the catalyst temperature TCAT is lowered, immediate transfer to a throttle valve opening command value THCMD responding to an ordinary accelerator opening AP is carried out. Operability is ensured and the increase in toxic exhaust gas and worsening of fuel consumption are prevented from occurring by suppressing an abnormal increase to the

temperature of the catalyst converter 15 and preventing the occurrence of deterioration thereof and incurring of a capacity loss.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(2)

特開平8-165942

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクセル開度に基づいてスロットル弁開度を電氣的に制御する車両用内燃エンジン制御装置において、

内燃エンジンの排気系に設けられ、所定の高温状態にあることを判別する温度判別手段と、

エンジン回転数が所定回転数以上かつエンジン負荷が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上継続していることを判別する運転状態判別手段と、

前記温度判別手段および前記運転状態判別手段の少なくとも一方の出力に応じて、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御する制御手段とを備えたことを特徴とする車両用内燃エンジン制御装置。

【請求項2】 前記温度判別手段は、前記排気系の温度を検出する排気系温度検出手段と、触媒コンバータの温度を検出する触媒温度検出手段との少なくとも1つを備え、

前記排気系温度検出手段と前記触媒温度検出手段の少なくとも一方により検出された温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別することを特徴とする請求項1記載の車両用内燃エンジン制御装置。

【請求項3】 前記車両は自動変速機を備え、前記制御手段は、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、前記自動変速機のギヤ比を小さくする変速手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の車両用内燃エンジン制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、アクセルペダルの踏み量に応じたスロットル弁開度の調節を電氣的に行なういわゆるDBW (Drive By Wire) システムを搭載した車両用内燃エンジン制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の車両用内燃エンジン制御装置は、特開昭53-40128号公報に示すようにエンジンの高回転、高負荷時における触媒コンバータの劣化や容量の損失を防止するために、空燃比を理論空燃比からリッチ側に移行させて燃料冷却を行なうことにより触媒コンバータの温度を所定値以下に制御していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、空燃比が理論空燃比からリッチ側にずれるので、触媒コンバータの浄化効率が低下し、有害な排気ガスが増加してしまうといった問題があった。

【0004】 また、燃料増量を行うので燃費が悪化する不具合もある。

【0005】 そこで、本発明は触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる車両用内燃エンジン制御装置を提供する

ことを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置は、アクセル開度に基づいてスロットル弁開度を電氣的に制御する車両用内燃エンジン制御装置において、内燃エンジンの排気系に設けられ、所定の高温状態にあることを判別する温度判別手段と、エンジン回転数が所定回転数以上かつエンジン負荷が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上継続していることを判別する運転状態判別手段と、前記温度判別手段および前記運転状態判別手段の少なくとも一方の出力に応じて、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御する制御手段とを備える。

【0007】 請求項2に係る車両用内燃エンジン制御装置では、請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置において前記温度判別手段は前記排気系の温度を検出する排気系温度検出手段と、触媒コンバータの温度を検出する触媒温度検出手段との少なくとも1つを備え、前記排気系温度検出手段と前記触媒温度検出手段の少なくとも一方により検出された温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別する。

【0008】 請求項3に係る車両用内燃エンジン制御装置は、請求項1または請求項2に係る車両用内燃エンジン制御装置において前記車両は自動変速機を備え、前記制御手段は、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、前記自動変速機のギヤ比を小さくする変速手段を備える。

【0009】

【作用】 本発明の請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置では、内燃エンジンの排気系に設けられた温度判別手段により所定の高温状態にあることを判別し、運転状態判別手段によりエンジン回転数が所定回転数以上かつエンジン負荷が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上継続していることを判別する際に、制御手段により少なくとも一方の出力に応じて前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御する。

【0010】 請求項2に係る車両用内燃エンジン制御装置では、排気系温度検出手段により検出された前記排気系の温度および触媒温度検出手段により検出された触媒コンバータの温度の少なくとも一方の温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別する。

【0011】 請求項3に係る車両用内燃エンジン制御装置は、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、変速手段により前記自動変速機のギヤ比を小さくする。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

50

(3)

特開平8-165942

3

【0013】第1実施例図1は本発明の一実施例に係る内燃エンジン（以下「エンジン」という）及びその制御装置の全体の構成図であり、エンジン1の吸気管2の途中にはスロットル弁3が配されている。スロットル弁3にはスロットル弁開度（TH）センサ4が接続されており、当該スロットル弁3の開度に応じた電気信号を出力して電子コントロールユニット（以下「ECU」という）5に供給する。

【0014】また、ECU5にはスロットル弁3を駆動するスロットルアクチュエータ23およびアクセル開度APを検出するアクセル開度（AP）センサ25が接続されており、ECU5はアクセル開度センサ25によって検出されたアクセル開度APに基づいてスロットルアクチュエータ23を駆動する。

【0015】燃料噴射弁6はエンジン1とスロットル弁3との間且つ吸気管2の図示しない吸気弁の少し上流側に各気筒毎に設けられており、各噴射弁は図示しない燃料ポンプに接続されていると共にECU5に電気的に接続されて当該ECU5からの信号により燃料噴射の開閉時間が制御される。

【0016】一方、スロットル弁3の直ぐ下流には管7を介して吸気管内絶対圧（PBA）センサ8が設けられており、この絶対圧センサ8により電気信号に変換された絶対圧信号は前記ECU5に供給される。また、その下流には吸気温（TA）センサ9が設けられており、吸気温TAを検出して対応する電気信号を出力してECU5に供給する。

【0017】エンジン1の本体に装着されたエンジン水温（TW）センサ10はサーミスタ等から成り、エンジン水温（冷却水温）TWを検出して対応する温度信号を出力してECU5に供給する。

【0018】エンジン1の図示しないカム軸周囲又はクランク軸周囲には、エンジン1の特定の気筒の所定クランク角度位置で信号パルス（以下「CYL信号パルス」という）を出力する気筒判別センサ（以下「CYLセンサ」という）13、各気筒の吸入行程開始時の上死点（TDC）に関し所定クランク角度前のクランク角度位置で（4気筒エンジンではクランク角180°毎に）TDC信号パルスを発生するNEセンサ12、及び前記TDC信号パルスの周期より短い一定クランク角（例えば30°）周期で1パルス（以下「CRK信号パルス」という）を発生するクランク角センサ（以下「CRKセンサ」と云う）11が取り付けられており、CYL信号パルスTDC信号パルス及びCRK信号（クランク角信号）パルスはECU5に供給される。

【0019】エンジン1の各気筒には、点火プラグ19が設けられ、ディストリビュータ18を介してECU5に接続されている。この他、ECU5には周知の自動変速機26が接続されている。自動変速機26は、図示しないクックアップクラッチやギヤ機構の動作を制御する

4

油圧制御回路26bおよびシフト位置SFTを検出するギヤ位置センサ26aを備えており、油圧制御回路26bおよびギヤ位置センサ26aはECU5に接続される。

【0020】三元触媒（触媒コンバータ）15はエンジン1の排気管14に配置されており、排気ガス中のH₂C、CO、NO_x等の成分の浄化を行う。排気管14の触媒コンバータ15の上流側には、空燃比センサとしての酸素濃度センサ16（以下「O2センサ16」という）が装着されており、このO2センサ16は排気ガス中の酸素濃度を検出し、その検出値に応じた電気信号を出力しECU5に供給する。また、触媒コンバータ15には温度センサ21が設けられており、温度センサ21はECU5に接続されている。また、ECU5には車速VPを検出する車速センサ24が電気的に接続されている。

【0021】ECU5は各種センサからの入力信号波形を整形し、電圧レベルを所定レベルに修正し、アナログ信号値をデジタル信号値に変換する等の機能を有する入力回路、中央演算処理回路（以下「CPU」という）、CPUで実行される各種演算プログラム及び演算結果等を記憶する記憶手段、前記燃料噴射弁6及びディストリビュータ18等に駆動信号を供給する出力回路等から構成される。

【0022】ECU5のCPUは上述の各種エンジンパラメータ信号に基づいて、排気ガス中の酸素濃度に応じた空燃比のフィードバック制御運転領域やオープンループ制御運転領域等の種々のエンジン運転状態を判別するとともに、エンジン運転状態に応じ、数式1に基づき、前記TDC信号パルスに同期して燃料噴射弁6の燃料噴射時間 T_{out} を演算する。

【0023】

【数1】 $T_{out} = T_i \times KO2 \times K1 + K2$
ここに、 T_i は基本燃料量、具体的にはエンジン回転数NEと吸気管内絶対圧PBAとに応じて決定される基本燃料噴射時間であり、この T_i 値を決定するための T_i マップが記憶手段に記憶されている。

【0024】KO2は、O2センサ16の出力に基づいて算出される空燃比補正係数であり、空燃比フィードバック制御中はO2センサ16の出力によってエンジン1に供給される混合気の空燃比が目標空燃比に一致するように設定され、オープンループ制御中はエンジン運転状態に応じた所定値に設定される。

【0025】K1及びK2は夫々各種エンジンパラメータ信号に応じて演算される他の補正係数及び補正変数であり、エンジン運転状態に応じた燃費特性、エンジン加速特性等の諸特性の最適化が図られるような値に設定される。

【0026】ECU5のCPUはさらに点火時期 θ_{IG} をエンジン運転状態に応じて算出し、上記 T_{out} 値に

50

(4)

特開平8-165942

5

応じた燃料噴射弁6の駆動信号及びθIG値に応じた点火プラグ19の駆動信号を、出力回路を介して出力する。

【0027】図2は触媒コンバータ15を保護するためにECU5によって実行されるエンジン制御処理ルーチンを示すフローチャートである。まず、ECU5は、アクセル開度センサ25、NEセンサ12、車速センサ24、ギヤ位置センサ26および温度センサ21からそれぞれアクセル開度AP、エンジン回転数NE、車速V_P、シフト位置SFTおよび触媒温度TCATを読み込む(ステップS1)。

【0028】読み込んだ触媒温度TCATが触媒保護のために設定された上限値TCATPより高いか否かを判別する(ステップS2)。上限値TCATPはヒステリシス特性を有する。

【0029】図3は触媒温度TCAT、アクセル開度AP、およびスロットル弁開度THの変化を示すタイミングチャートである。図3のタイミングチャートにしたがって、本ルーチンの処理を説明する。

【0030】触媒温度TCATが上限値TCATP以上であるときはステップS6に移行する。一方、触媒温度TCATが上限値TCATP以上でないときは、エンジン回転数NEが所定回転数以上であるか否かを判別し(ステップS3)、さらに吸気管内絶対圧PBAが所定圧以上であるか否かを判別する(ステップS4)。エンジン回転数NEが所定回転数以上であり、吸気管内絶対圧PBAが所定圧以上であるとき、すなわちエンジンの運転状態が高回転、高負荷の状態にあるときはその状態が所定時間以上継続しているか否かを判別する(ステップS5)。即ち、エンジンの運転状態は触媒温度が上限値TCATP以上になる可能性がある運転状態であるか否かを判別する。

【0031】一方、ステップS3およびステップS4でエンジンの運転状態が高回転、高負荷の状態にないとき、あるいはステップS5で所定時間以上その状態が継続されていないときにはステップS7に移行する。ステップS7では、保護フラグFPRTCATが値0にリセットされているか否かを判別する。保護フラグFPRTCATは触媒保護のためのエンジン制御が行なわれているときに値1もしくは値2にセットされ、通常のエンジン制御が行なわれているときに値0にリセットされる。

【0032】図3の領域R1では、通常のエンジン制御が行われており、保護フラグFPRTCATが値0にリセットされたままである。したがって、ステップS7の判断にしたがってステップS8に移行する。ステップS8では、ECU5はアクセル開度センサ25からアクセル開度APを検出し、その要求に応じたスロットル弁開度指令値THCMDをスロットルアクチュエータ23に出力してスロットル弁3を制御する。この後、保護フラグFPRTCATを値0にリセットして(ステップS

6

9)、本ルーチンを終了する。

【0033】つぎに、ステップS2で触媒温度TCATが上限値TCATP以上になったとき(図3のタイミグt1)、あるいは高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間以上継続したとき(ステップS3、ステップS4、ステップS5)には、ステップS6に移行する。

【0034】ステップS6では、現在のアクセル開度APが前回のスロットル弁開度指令値THCMD以上であるか否かを判別する。THCMD≧APが成立しているときは、略定速走行状態での触媒保護用スロットル弁開度THPRTCをエンジン回転数NEに応じて検索する(ステップS10)。図4はエンジン回転数NEに応じた触媒保護用スロットル弁開度THPRTCの値を示すグラフである。

【0035】スロットル弁開度指令値THCMDを数式2に従って触媒保護用スロットル弁開度THPRTCをもって徐々に減少するように設定し(ステップS11)、スロットル弁3を触媒保護のために徐々に閉じる処理を行なう。この後、保護フラグFPRTCATを値1にセットして(ステップS12)、本ルーチンを終了する。

【0036】
【数2】 $THCMD = THCMD - k \cdot 2$ (THCMD-1-THPRTC)
ここで、k2はなまし係数であり、値1以下の正数である。

【0037】このようにスロットル弁3を徐々に閉じるにより、触媒温度TCATは徐々に低下する(図3の領域R2)。

【0038】また、ステップS6で現在のアクセル開度APが前回のスロットル弁開度指令値THCMD以下でないときは前述のステップS8およびステップS9に移行して通常のエンジン制御、つまりアクセル開度APに等しいスロットル弁開度指令値THCMDを設定する制御を行なう。

【0039】触媒温度TCATが上限値TCATPより低くなり(ステップS2)、高回転または高負荷でなく、または高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間以上継続しなくなったとき(ステップS3、S4、S5)には、保護フラグFPRTCATが値1であるので、ステップS7の判断が否定となりステップS13に移行する。

【0040】ステップS13では、数式3に従ってスロットル弁開度指令値TCMDを運転者によって要求されたアクセル開度APに徐々に戻す処理を行なう(図3の領域R3)。

【0041】

【数3】 $THCMD = THCMD + k \cdot 1$ (AP-THCMD-1)

50

(5)

特開平8-165942

7

ここで、 $k1$ はなまし係数であり、値1以下の正数である。

【0042】次に、スロットル弁開度指令値THCMDがアクセル開度AP以上であるかを判別し(ステップS14)。スロットル弁開度指令値THCMD<アクセル開度APが成立しているときは保護フラグFPRTCを値2にセットして(ステップS15、図3のタイミングt2)、本ルーチンを終了する。

【0043】一方、スロットル弁開度指令値THCMD \geq アクセル開度APが成立しているときには、前記ステップS8に移行してアクセル開度APをスロットル弁開度指令値THCMDに設定し、ステップS9にて保護フラグFPRTCを値0にリセットし、前述した通常のエンジン制御を行なう(図3の領域R4)。

【0044】以上示したように、本実施例のエンジン制御装置では、触媒温度TCATが上限値TCATP以上になったとき、あるいは高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間以上継続したときにはスロットル弁開度THを徐々に閉じて触媒温度TCATを下げる処理を行なうことより、運転性を確保すると共に、触媒コンバータ15の温度の異常上昇を抑えてその劣化や容量損失を防止し、有害な排気ガスの増加や燃費の悪化を抑制することができる。

【0045】尚、本実施例のエンジン制御装置は自動変速機、手動変速機のいずれを搭載した車両にも適用できる。また、触媒コンバータ15に温度センサ21を設けて触媒コンバータ15の温度を直接に検出する代わりにまたはこれと共に、排気管14に温度センサを設けて排気系の温度、例えば排気管14の温度を触媒コンバータ15の温度として検出してもよい。あるいは、吸気管内圧力やエンジン回転数などの運転状態から触媒温度を推定してもよい。

【0046】第2実施例) つぎに、第2実施例の車両用内燃エンジン制御装置について説明する。第2実施例の車両用内燃エンジン制御装置は自動変速機を搭載した車両にのみ適用される。

【0047】本実施例の車両用内燃エンジン制御装置の機械的構成は前記第1実施例と同一である。図5は第2実施例の車両用内燃エンジン制御処理ルーチンを示すフローチャートである。前記第1実施例と同一の処理については同一のステップ番号が付されており、その説明を省略する。

【0048】第2実施例は、触媒温度TCATの異常な上昇を抑えるために、自動変速機26のシフト位置SFTを上げてギヤ比を下げると共に、スロットル弁開度指令値THCMDを閉じ方向に制御することに特徴がある。

【0049】ステップS6において現在のアクセル開度APが前回のスロットル弁開度指令値THCMD以上であるかを判別した結果、THCMD \leq APが成立し

8

ているときは、触媒コンバータ15を保護するエンジン制御に移行する。

【0050】図6は触媒温度TCAT、シフト位置SFT、シフトアップ禁止タイマTMPRTCなどの変化を示すタイミングチャートである。以下、図6を参照しつつ本ルーチンの処理を説明する。

【0051】まず、保護フラグFPRTCが値1にセットされているかを判別する(ステップS51)。保護フラグFPRTCが値1にセットされているときは触媒保護のエンジン制御が実行中であり、保護フラグFPRTCが値0にリセットもしくは値2にセットされているときには触媒保護のエンジン制御を開始するときである。

【0052】ステップS51で保護フラグFPRTCが値0にリセットもしくは値2にセットされているときには、自動変速機26のシフト位置SFTが最上段(例えば、4速)であるかを判別し(ステップS52)、最上段でないときは自動変速機26のシフト位置SFTを1段上げて(図6のタイミングt5にて2速から3速に切換)のギヤ比を下げる。

【0053】すなわち、シフトアップ禁止タイマTMPRTCを180secに設定し(ステップS53)、ギヤのシフトアップ用スロットル弁開度THSFTUPを車速VPに応じたテーブルより検索する(ステップS54)。図7は車速VPに応じたシフトアップ時のスロットル弁開度THSFTUPを示すテーブルである。

【0054】検索されたスロットル弁開度THSFTUPの値をスロットル弁開度指令値THCMDに設定し(ステップS55)、保護フラグFPRTCを値1にセットして(ステップS12)、本ルーチンを終了する。

【0055】上記ステップS55のスロットル弁開度の設定によりCPUによりシフトアップが行われる(図示例では2速 \rightarrow 3速)。

【0056】再び本ルーチンが実行されると、ステップS12で保護フラグFPRTCが値1にセットされているので、ステップS51の判断で結果が肯定となり、シフトアップ禁止タイマTMPRTCが値0以下になったかを判別する(ステップS56)。シフトアップ禁止タイマTMPRTCが値0に至っていない間は、前述した通りステップS54で検索されたスロットル弁開度THSFTUPをスロットル指令値THCMDに設定し、シフトアップを禁止する処理(ステップS55)を繰り返す。

【0057】ステップS56でシフトアップ禁止タイマTMPRTCが値0以下になったときには、前回のスロットル弁開度指令値THCMDを今回値2(ステップS57)、保護フラグFPRTCを値2にセット(ステップS58、図7のタイミングt6)本ルーチンを終了する。保護フラグFPRTCが値2にセッ

50

(6)

待機中 8-1 6 5 9 4 2

10

とされると、ステップS51の判断結果が否定となりステップS52に移行する。前述したように最上段のシフト位置SFT(4速)でないときには前記ステップS54~S56で自動変速機26のシフト位置SFTを上げる処理を行なう。図6のタイミングt6にてシフト位置は3速から4速に切り換わる。

【0058】また、触媒温度TCATが上限値TCATPより下がり、高回転、高負荷のエンジンの運転状態が所定時間継続されなくなると、ステップS7に移行する。

【0059】ステップS7では、保護フラグFPRTCATは値1もしくは値2にセットされているので、ステップS13に移行し、スロットル弁開度指令値THCMDを制御を徐々に大きくして自動変速機26のシフト位置SFTを下げてギヤ比を上げる(図6の領域R14)。スロットル弁開度指令値THCMDがアクセル開度AP以上になったとき(ステップS14)には保護フラグFPRTCATを値2にセットし(ステップS15、図6のタイミングt7)、シフトアップ禁止タイマTMPRTCを値0にリセットし(ステップS18)、本ルーチンを終了する。

【0060】このように、ステップS14でスロットル弁開度指令値THCMDがアクセル開度APより小さい間は自動変速機26のシフト位置SFTを段階的に下げて(図6の領域R14では4速から2速に切換)ギヤ比を上げ、スロットル弁開度指令値THCMDをアクセル開度APに属する処理を行ない(図6の領域R14)、スロットル弁開度指令値THCMDがアクセル開度AP以上になると通常のエンジン制御に移行する(ステップS8以下、図6の領域R15)。

【0061】以上示したように、第2実施例のエンジン制御装置においても、前記第1実施例と同様の効果を挙げることができる。

【0062】

【発明の効果】本発明の請求項1に係る車両用内燃エンジン制御装置によれば、内燃エンジンの排気系に設けられた温度判別手段により所定の高温状態にあることを判別し、運転状態判別手段によりエンジン回転数が所定回転数以上かつエンジン負荷が所定負荷以上の運転状態が所定時間以上継続していることを判別する際に、制御手段により少なくとも一方の出力に応じて前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するので、触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる。

【0063】さらに、請求項2に係る車両用内燃エンジン

制御装置によれば、排気系温度検出手段により検出された前記排気系の温度および触媒温度検出手段により検出された触媒コンバータの温度の少なくとも一方の温度が所定温度以上であるときに前記触媒コンバータが所定温度以上であることを判別するので、触媒コンバータに温度センサを設けなくとも触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる。

【0064】また、請求項3に係る車両用内燃エンジン制御装置によれば、前記スロットル弁開度を閉じ方向に制御するとき、変速手段により前記自動変速機のギヤ比を小さくするので、特に自動変速機を備えた車両において触媒コンバータの劣化や容量損失を防止しつつ、有害排出ガスの増加や燃費の悪化を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る内燃エンジン及びその制御装置の全体の構成図である。

【図2】触媒コンバータ15を保護するためにECU5によって実行されるエンジン制御処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図3】触媒温度TCAT、アクセル開度AP、およびスロットル弁開度THの変化を示すタイミングチャートである。

【図4】エンジン回転数NEに応じた触媒保護用スロットル弁開度THPRTCの値を示すテーブルである。

【図5】第2実施例のエンジン制御処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図6】触媒温度TCAT、シフト位置SFT、シフトアップ禁止タイマTMPRTCなどの変化を示すタイミングチャートである。

【図7】車速VPに応じたシフトアップ時のスロットル弁開度THSFUTUPを示すテーブルである。

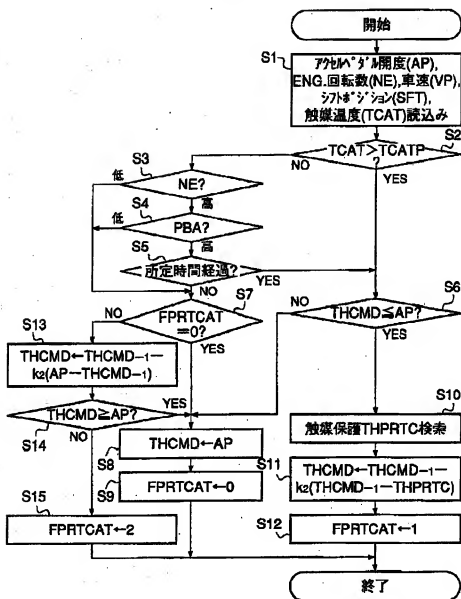
【符号の説明】

- 3 スロットル弁
- 4 スロットル弁開度センサ
- 5 ECU
- 8 絶対圧センサ
- 12 NEセンサ
- 21 温度センサ
- 23 スロットルアクチュエータ
- 25 アクセル開度センサ
- 24 車速センサ
- 26 自動変速機
- 26a ギヤ位置センサ

(8)

特開平8-165942

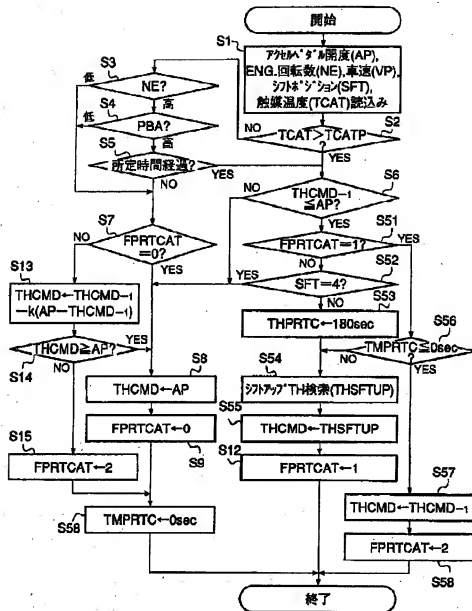
【図2】



(9)

特開平8-165942

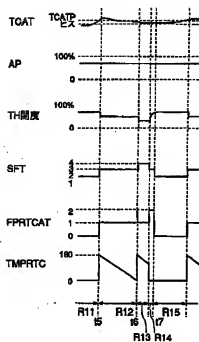
【図5】



(10)

特開平8-165942

【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.

F 0 2 D 29/00

45/00

識別記号 庁内整理番号

Z A B H

3 6 0 C

F I

技術表示箇所